

甲 (Kou)  
様式 4. (Form 4)

# 学位論文概要

## Dissertation Summary

学位請求論文 (Dissertation)

題名 (Title) 重力異常を用いた活断層の構造解析

Subsurface structures of active fault zones inferred from gravity anomaly analysis

専攻 (Division) : 自然システム学専攻

学籍番号 (Student ID Number) : 1524062008

氏名 (Name) : 松本 なゆた

主任指導教員氏名 (Chief supervisor) : 平松 良浩

学位論文概要 (Dissertation Summary)

本研究は重力異常解析から活断層の地下構造を明らかにし、構造発達史の解明に資することを目的としたものである。重力異常解析では、重力異常から算出した重力勾配テンソルを用いて断層に起因する構造境界を抽出し、ブーゲ異常値および抽出した構造境界と地表トレースとの関係から断層の地下構造を推定した。また、抽出した構造境界の連続性に基づき新たなセグメントを提案した。

2016年熊本地震の震源断層を対象とした重力異常解析では、日奈久断層帯の日奈久区間と高野一白旗区間のセグメント境界近傍で断層構造が不連続となる境界を検出した。この境界は変成岩と堆積岩の地質境界とも一致しており、余震分布がこの境界から南側では確認されないことから、重力異常解析で検出した構造境界が断層のすべり破壊の南縁を規制していると結論した。

東北日本周辺の逆断層の主要活断層帯の解析では、23断層帯の内、12断層帯で重力異常解析から断層構造を検出した。羽越一北部フォッサマグナ堆積盆の東縁ではリフト縁の基盤岩と堆積層の地質境界をすべり面とした逆断層が発達する。堆積盆の内部およびその他の地域では逆断層構造の断層が分布する。前弧に位置する長町一利府断層帯でのみ、伸張変形が優性なテクトニックインバージョンによる構造が確認された。羽越一北部フォッサマグナ堆積盆東縁には強い低ブーゲ異常で示される帯状の堆積盆が分布しており、新潟平野の北端で南部と北部に区分される。南部の位置は新潟一神戸歪集中帯と一致しており、リフト縁の地質境界に沿って発達した断層も南部でのみ認められる。重力異常解析により検出されなかった断層帯は低重力異常で示される堆積盆の中に発達しており、断層の分布が堆積盆により規制されていると考えられる。

石狩低地東縁断層帯は、日高衝突帯のフロントにあたり、その変形様式は複雑である。本研究では反射法地震探査測線上で高密度な重力測定を実施し、タルワニ法による密度構造解析から地下構造を推定した。反射法地震探査で明らかにされた地下構造と概ね一致した密度構造が推定された。しかし、断層近傍では短波長の急激な重力異常の低下があり、本地域に分布する地質の密度差( $2200 \sim 2450 \text{ kg/m}^3$ )のみではこの低下は復元できず、断層近傍に低密度の破碎帯( $2000 \text{ kg/m}^3$ )の存在が示唆される。